

2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2575861号

(45)発行日 平成9年(1997)1月29日

(24)登録日 平成8年(1996)11月7日

(51)Int.Cl.⁶

F 2 4 F 7/08

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

F 2 4 F 7/08

技術表示箇所

1 0 1 Z

請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平1-39425
(22)出願日 平成1年(1989)2月21日
(65)公開番号 特開平2-219936
(43)公開日 平成2年(1990)9月3日

(73)特許権者 999999999
三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
(72)発明者 森田 昭生
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所内
(74)代理人 弁理士 菅沼 徹 (外2名)

審査官 栗津 憲一

(54)【発明の名称】 空調換気扇

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】室内の空気を室外に排出する排気通路と、
室外の空気を室内に導入する給気通路と、上記両通路を
流れる空気を互いに熱交換させる熱交換器を設けてなる
空調換気扇において、上記熱交換器の後流側に上記両通
路間を跨ぐベルチェ素子よりなる加熱・冷却装置を設け
たことを特徴とする空調換気扇。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は冷暖房や換気に用いられる空調換気扇に関す 10
る。

(従来技術及びその課題)

冷暖房中の室の換気を行うと、室内に導入される外気
によって室温が一時的に上昇又は下降して在室者の空調
フィーリングを阻害する。

2

これに対処するために、室外に排出される室内空気と
室内に導入される外気とを熱交換させることによって室
内空気が保有する冷熱又は温熱を外気に与えるようにし
た換気装置が提案されているが、室内空気が保有する冷
熱又は温熱の全てを外気に与えることができないため、
やはり室温が1時的に上昇又は下降するという不具合が
あった。

(目的)

本発明は上記課題を解決するために発明されたもので
あって、その目的とするところは、換気に際し、外気を
十分に冷却又は加熱した後室内に導入しうる空調換気
扇を提供しようとするにある。

本発明の他の目的とするところは、構造が簡単で、小
型、軽量、安価であり、かつ、据付スペースが小さい空
調換気扇を提供しようとするにある。

BEST AVAILABLE COPY

3

本発明の更に他の目的とするところは、配管工事が不要で騒音や振動が少なく、かつ、壁面内に収納しうる空調換気扇を提供しようとするにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の空調換気扇は、室内の空気を室外に排出する排気通路と、室外の空気を室内に導入する給気通路と、上記両通路を流れる空気を互いに熱交換させる熱交換器を設けてなる空調換気扇において、上記熱交換器の後流側に上記両通路間を跨ぐベルチェ素子よりなる加熱・冷却装置を設けたことを特徴とする。

(作用)

本発明においては、上記構成を具えているため、室内空気は熱交換器で外気と熱交換することによって加熱又は冷却された後、加熱・冷却装置で更に加熱又は冷却されて室外に排出される。一方、外気は熱交換器で室内空気と熱交換することによって冷却又は加熱された後加熱・冷却装置で更に冷却又は加熱されて室内に導入される。

(実施例)

以下、本発明を第1図ないし第7図に示す1実施例を参照しながら具体的に説明する。

第1図及び第2図において、1は本体で、この内部にはファン2、対向流式空気熱交換器3、ベルチェ素子よりなる加熱・冷却装置4、仕切板5、ガイド兼遮風板15が配設されている。

本体1は第2図に示すように壁8内に組み込まれ、その室外9に面する外側面1aには外気取入口10と室内空気排出口11が設けられ、室内12に面する内側面1bには室内空気吸込口13と、外気吹出口14が設けられている。

ファン2は仕切板5の片側に配設されたロータ21とこのロータ21を囲み室内空気吸込口13に対向する吸込口22を具えたケーシング23からなる室内側ファン24と、仕切板5の他側に配設されたロータ25と、このロータ25を囲み外気取入口10に対向する吸込口26を具えたケーシング27からなる室外側ファン28と、上記ロータ21及び25を駆動するモータ29を具えている。

対向流式空気熱交換器3は、紙、金属、プラスチック等からなり、第3図及び第4図に示すように、多数に積層された隔壁30と、隣接する隔壁30間を連結するフィン31を具え、これら隔壁30とフィン31によって1段おきに室内空気流路38と外気流路39が形成されている。面32に1段おきに設けられた入口33から流入した室内空気は室内空気流路38を通る過程でその上下の外気流路39をこれと対向するように流過する外気と熱交換した後、面34に設けられた図示しない出口から流出し、他方、面35に1段おきに設けられた図示しない入口から流入した外気は外気流路39を通る過程で、その上下の室内空気流路38内をこれと対向するように流過する室内空気と熱交換した後、面36に設けられた出口37から流出する。

4

第5図には加熱・冷却装置4が示されている。複数のベルチェ素子41の両端は金属板42、43に連結されている。この金属板42と、これに間隔を隔てて対向する金属板44と、これらを互いに結合する金属製のコルゲートフィン45によって外気流路46が限界されている。また、金属板43と、これに間隔を隔てて対向する金属板47と、これらを互いに結合する金属製のコルゲートフィン48によって室内空気流路49が限界されている。

しかして、ベルチェ素子41によって金属板42が加熱されるときには金属板43が冷却されるので、外気流路46を流過する外気は加熱され、室内空気流路49を流過する室内空気は冷却される。逆に、ベルチェ素子41によって金属板42が冷却されるときには金属板43が加熱されるので、外気流路46を流過する外気が冷却され、室内空気流路49を流過する室内空気は加熱される。なお、50は空気を冷却することによってコルゲートフィン45、48の表面に発生する結露水を排出するための穴である。

かくして、室内空気吸込口13、ファン2の室内側ファン24、対向流式空気熱交換器3の室内空気流路38、加熱・冷却装置4の室内空気流路49、室内空気排出口11によって室内の空気を室外に排出する排気通路6が構成され、また、外気取入口10、ファン2の室外側ファン28、対向流式熱交換器3の外気流路39、加熱・冷却装置4の外気流路46によって室外の空気を室内に導入する給気通路7が構成されている。そして、対向流式空気熱交換器3は排気通路6を流れる室内空気と給気通路7を流れる外気を互いに熱交換させる。そして、加熱・冷却装置4は対向流式熱交換器3の後流側に排気通路6及び給気通路7を跨いで配設され、対向流式熱交換器3を流過した後の室内空気及び外気が流入するようになっている。

上記空調換気扇の運転時、室内空気は第2図に白抜矢印で示すように、室内空気吸込口13から本体1内に吸込まれて、室内側ファン24によって付勢された後、対向流式空気熱交換器3の室内空気流路38、加熱・冷却装置4の室内空気流路49を経て室内空気排出口11から室外9に排出される。これと同時に外気は破線矢印で示すように外気取入口10から本体1内に入り、室外側ファン28によって付勢された後、対向流式空気熱交換器3の外気流路39、加熱・冷却装置4の外気流路46を経て外気吹出口14から室内12に吹き出される。

しかして、暖房時には、第6図に示すように、室内空気は熱交換器3を流過することによって20℃から8℃に降温し、次いで、加熱・冷却装置4を流過することによって8℃から0℃に降温した後室外9に排出され、外気は熱交換器3を流過することによって0℃から12℃に昇温し、次いで、加熱・冷却装置4を流過することによって12℃から36.8℃になって室内12に吹き出される。

また、冷房時には、第7図に示すように、外気は熱交換器3で32℃から29℃に冷却され、次いで、加熱・冷却装置4で29℃から20.7℃に冷却されて室内12に吹き出さ

5

れ、室内空気は熱交換器3で27°Cから30°Cに加熱され、次いで、加熱・冷却装置4で30°Cから55°Cに加熱されて室外9に排出される。

(発明の効果)

本発明においては、室内空気は熱交換器で外気と熱交換することによって加熱又は冷却された後、加熱・冷却装置で更に加熱又は冷却されて室外に排出される。一方、外気は熱交換器で室内空気と熱交換することによって冷却又は加熱された後加熱・冷却装置で更に冷却又は加熱されて室内に導入されるため、換気に伴う冷気又は熱気が室内に侵入するのを防止でき、在室者に不快感を与えることがないとともに省エネルギーに資することができる。また、加熱・冷却装置は熱交換器の後流側に配設されているので、ヘルチェ素子は温度差が小さい状態で作動し、従って、熱落差が小さい分だけヘルチェ素子の効率が向上する。

また、従来の空気調和機のように冷媒圧縮機や室内側*

6

*熱交換器と室外側熱交換器を連結する冷媒配管を具えていないので、振動や騒音が低くなり、また、配管工事も不要となる。

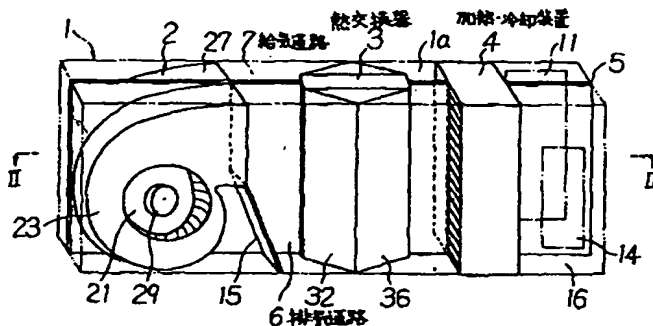
更に、構造が簡単で、小型、軽量であり、安価に製造しうるとともに室外と室内を仕切る壁内に組み込むことも可能となる。

【図面の簡単な説明】

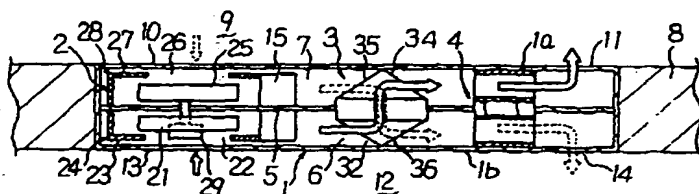
図面は本発明の1実施例を示し、第1図は空調換気扇をその一部を省略して示す斜視図、第2図は第1図のII-I線に沿う断面図、第3図は熱交換器をその一部を省略して示す斜視図、第4図は第3図のIV-IV線に沿う断面図、第5図は加熱・冷却装置をその一部を省略して示す斜視図、第6図は暖房時における室内空気及び外気の温度変化を示す線図、第7図は冷房時における室内空気及び外気の温度変化を示す線図である。

室内……12、室外……9、排気通路……6、給気通路……7、熱交換器……3、加熱・冷却装置……4

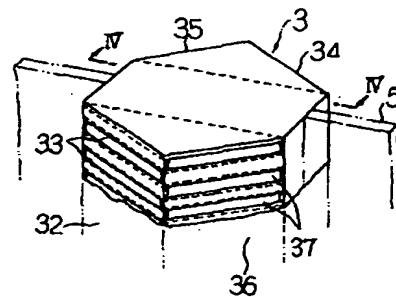
【第1図】



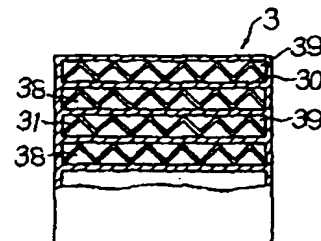
【第2図】



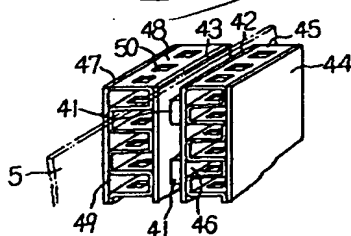
【第3図】



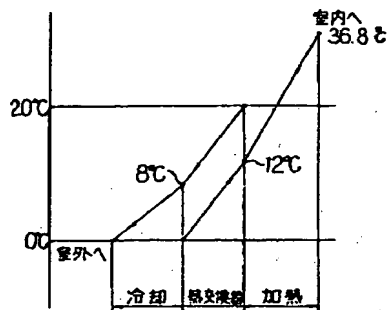
【第4図】



【第5図】



【第 6 図】



【第 7 図】

